Caldasia 19(1-2): 279-284

FICOFLORA DE ALGUNOS AMBIENTES ACUATICOS DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

SANTIAGO R. DUQUE

Instituto Amazónico de Investigaciones -IMANI. Universidad Nacional de Colombia. A.A. 215. Leticia, Amazonas, Colombia. sduque@bacata.usc.unal.edu.co.

MARCELA NÚÑEZ-A.

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. Calle 8 Nº 8-03. Leticia, Amazonas, Colombia.

Resumen

Se registran por primera vez para la Amazonia colombiana diez especies de desmidias de los géneros *Gonatozygon*, *Actinotaenium*, *Cosmarium* y *Micrasterias*. De estas especies se citan por primera vez para Colombia, a *Micrasterias radians*, *M. laticeps* var. *acuminata*, *Actinotaenium cucurbitinum* var. *cucurbitinum* fo. *minus* y *Cosmarium undulatum* var. *minutum*. *Gonatozygon monotaenium* var. *minutum* se registra por primera vez para Sudamérica.

Palabras clave: Algas, Amazonia, Colombia.

Abstract

For the first time, ten desmid species from the Colombian Amazonian basin are recorded. The genera encountered are *Gonatozygon*, *Actinotaenium*, *Cosmarium* and *Micrasterias*. *Micrasterias radians*, *M. laticeps* var. *acuminata*, *Actinotaenium cucurbitinum* var. *cucurbitinum* fo. *minus* and *Cosmarium undulatum* var. *minutum* are recorded for the first time from Colombia. *Gonatozygon monotaenium* var. *minutum* is registered for the first time in South America.

Key words: Algae, Amazonia, Colombia.

Introducción

Estudios previos sobre la desmidioflórula de los ambientes acuáticos de la Amazonia colombiana, se refieren en particular a la taxonomía y distribución geográfica de las especies, y permiten ya apreciar la diversidad notable de este grupo de algas (Duque & Donato 1993, 1994, 1995, 1996a, b; Duque & Núñez 1996).

Los resultados de este trabajo amplían el inventario de algas presentes en ambientes acuáticos de la región amazónica colombiana. Los especímenes estudiados pertenecen a las familias Gonatozygaceae y Desmidiaceae.

Materiales y métodos

El material revisado hace parte de la colección de referencia -Ficoteca Amazónica- de la Universidad Nacional de Colombia, sede Leticia.

La metodología y la ubicación de los puntos de muestreo se encuentran referenciadas en Duque & Donato (1993, 1995) y Duque & Núñez (1996). Para este trabajo se revisaron las muestras de la colección de referencia indicadas en la tabla 1.

Los números 0030, 0091, 0097 representan muestras de fitoplancton recolectadas por arrastre superficial con una malla de 40 µm de criba; 0285 con malla de 33 µm y 0408 con malla de 24 µm. Para la identificación taxonómica de los taxones se emplearon los trabajos de Prescott et al. (1972, 1975, 1977) y Lópes (1992).

Resultados

Gonatozygon monotaenium de Bary 1856, in Rabenhorst, Algen, N° 539, var. *monotaenium*.

Tabla 1. Relación de muestras de la colección de referencia -Ficoteca Amazónica (Universidad Nacional - Sede Leticia) revisadas para el presente trabajo.

Sector	Muestra	Localidad	Tipo	Fecha
Río Cotuhé	0030	Quebrada Muñeca	Fitoplancton	18 jun 1991
	0408	Caño Sucuruyú	Fitoplancton	10 oct 1995
Río Amazonas	0056	Lago interior Isla Ronda	Ticoplancton	10 jul 1991
	0091	Lago Pozo Hondo	Fitoplancton	17 mar 1992
	0097	Lagos de Yahuarcaca	Fitoplancton	17 mar 1992
	0098	Lagos de Yahuarcaca	Ticoplancton	20 mar 1992
	0103	Lago Resaca	Ticoplancton	22 abr 1992
	0116	Lago Tarapoto	Ticoplancton	21 may 1992
	0155	Lago Tunda	Ticoplancton	23 feb 1993
	0163	Qda. Arara, desembocadura con el Amazonas	Ticoplancton	2 mar 1993
	0285	Lago Tunda	Fitoplancton	16 ag 1994
	0300	Lagos de Yahuarcaca	Fitoplancton	3 nov 1994
	0379	Lagos de Yahuarcaca	Ticoplancton	2 jul 1995

Célula de 241 x 9 µm. Célula 26.7 veces más larga que ancha (fig. 1). Lugar de colecta: 0055. Presenta una amplia distribución. Con anterioridad había sido citada para Colombia por West (1914), Taylor (1935), Ramírez (1992) y González & Mora-Osejo (1996). Esta es la primera cita para la Amazonia colombiana.

G. monotaenium var. *minutum* Cushman 1906, Bull. Torrey Club 33:344.

Célula de 147 x 9 µm. Célula 26 veces más larga que ancha (fig. 2). Lugar de colecta: 0091. Prescott et al. (1972) lo registran solamente para Massachusetts. Esta es la primera cita para Sudamérica.

Actinotaenium wolley (West et West) Teiling ex Ruzicka & Pouzar. 1978. Folia Geobot. et Phytotax. 13:61.

Células de 44-52 x 36-38 µm (fig. 3). El tamaño de algunos ejemplares supera a lo registrado en la literatura para esta especie (Prescott et al. 1977). Lugares de colecta: 0380, 0408. Es la primera cita para Colombia, de esta desmidia cosmopolita.

Actinotaenium cucurbitinum var. *cucurbitinum* fo. *minus* (West et West) Teiling 1954, Bot. Notiser 1954 (4):399.

Célula de 50 x 21 µm (fig. 4). Lugar de colecta: 0103. Presenta distribución cosmopolita. Se cita por primera vez para Colombia.

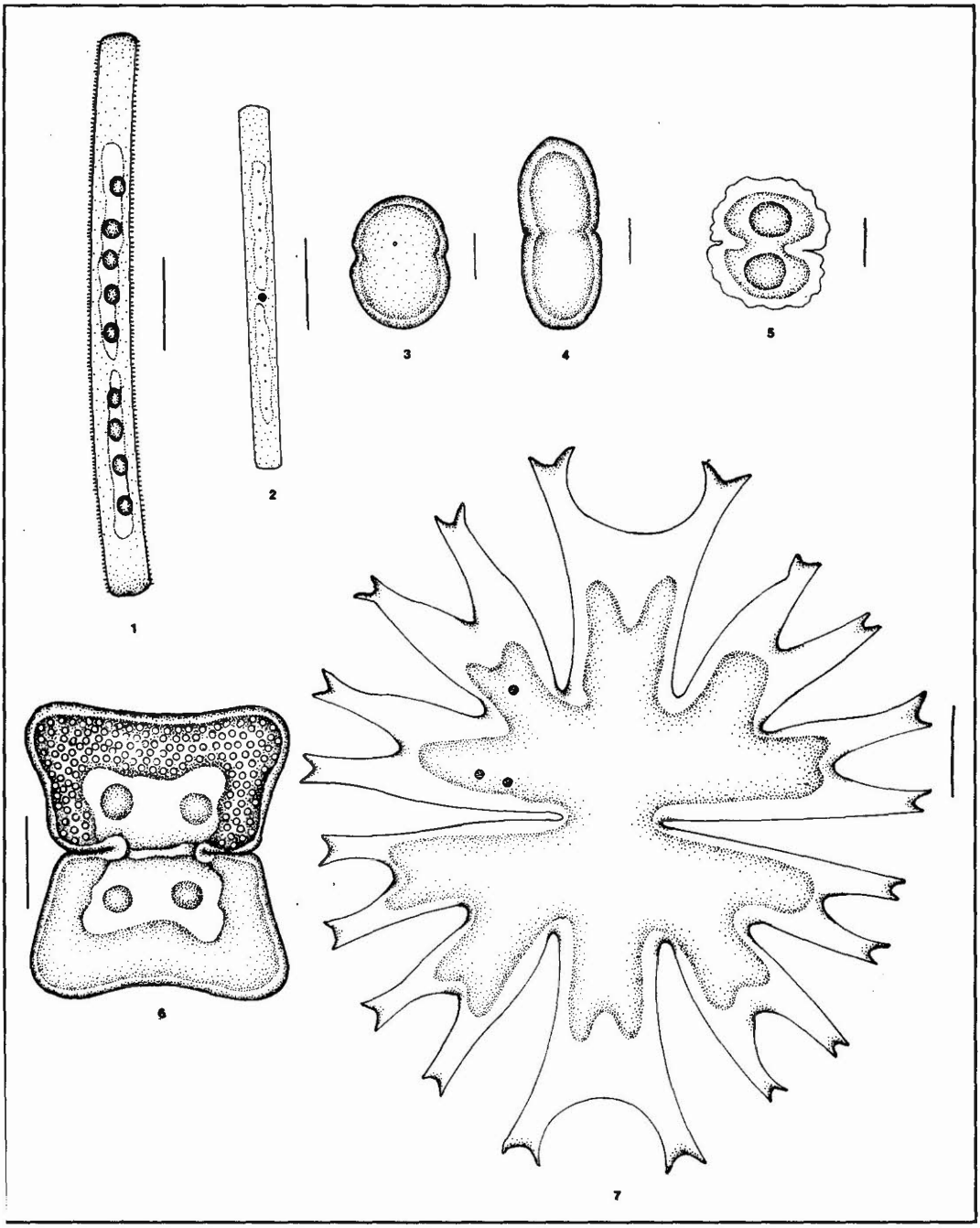
Cosmarium undulatum Corda ex Ralfs 1848, Brit. Desm., p. 97 Pl 15, fig, 8a. b var. *minutum.*

Células de 16 - 23 x 19 - 26 µm; istmo de 9 - 13 µm (fig. 5). Lugar de colecta: 0285, 0300. Presenta distribución cosmopolita. Es el primer registro para Colombia.

Cosmarium porrectum Nordstedt 1870, Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjobenhavn 1869:207. Pl. 3, Fig 28.

Célula de 71 x 52 µm; istmo de 20 µm (fig. 6). El ejemplar encontrado es más grande que el que aparece registrado en la literatura (Prescott et al. 1972). Lugar de colecta: 0103. Presenta una amplia distribución. Está citada para Colombia por Coesel et al. (1988). Este es el primer registro para la Amazonia Colombiana.

Micrasterias radians Turner 1892, Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl. 25(5):91. Pl 5, fig 6. Célula de 148 x 149 µm; istmo de 28 µm y lóbulo apical de 50 µm (fig. 7). El tamaño de la célula supera al citado en la literatura



Figuras 1 a 7: Especies registradas en el presente trabajo. 1. *Gonatozygon monotaenium* var. *monotaenium*; 2. *G. monotaenium* var. *minutum*; 3: *Actinotaenium wolley*; 4: *A. cucurbitinum* var. *cucurbitinum* fo. *minus*; 5: *Cosmarium* undulatum var. *minutum* 6: *C. porrectum*; 7: *Micrasterias radians*. La escala de las figuras 3, 4 y 5 es de 10 µm, ; las demás de 20 µm.

(Prescott et al. 1977). Lugares de colecta: 0097, 0098, 0380. Presenta una amplia distribución. Es la primera cita para Colombia.

Micrasterias laticeps Nordstedt 1870, Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjobenhavn. 1869:220, pl.2, fig. 14 var. *laticeps* fo. *laticeps*

Célula de 120 x 132 µm; istmo de 42 µm (fig. 8). El ancho del istmo es ligeramente superior al citado por Prescott et al, (1977). Lugar de colecta: 0116. Presenta una amplia distribución. En Colombia ha sido citada como *M. laticeps* var. *laticeps* sin especificar la forma (Coesel et al., 1988). En la Amazonia colombiana ha sido citada de la misma manera por Duque & Donato (1993) para el lago Resaca (Isla Mocagua).

Micrasterias laticeps Nordstedt var. *acuminata* Krieger In. Rabenhorst, Kryptogamen-Fl. Deutschl. 13(2):14, pl. 98, fig. 2. 1939.

Células de 90 - 130 x 120 - 150 µm; istmo de 51 -105 µm (fig. 9). El tamaño de algunos ejemplares supera al registrado por Lópes (1992). Lugares de colecta: 0056, 0155. Tiene distribución restringida. Es la primera cita para Colombia.

Micrasterias abrupta West & West. Trans. Linn. Soc. Lond., sér. 2, 5(5):241, pl.14, fig 13. 16. 1896.

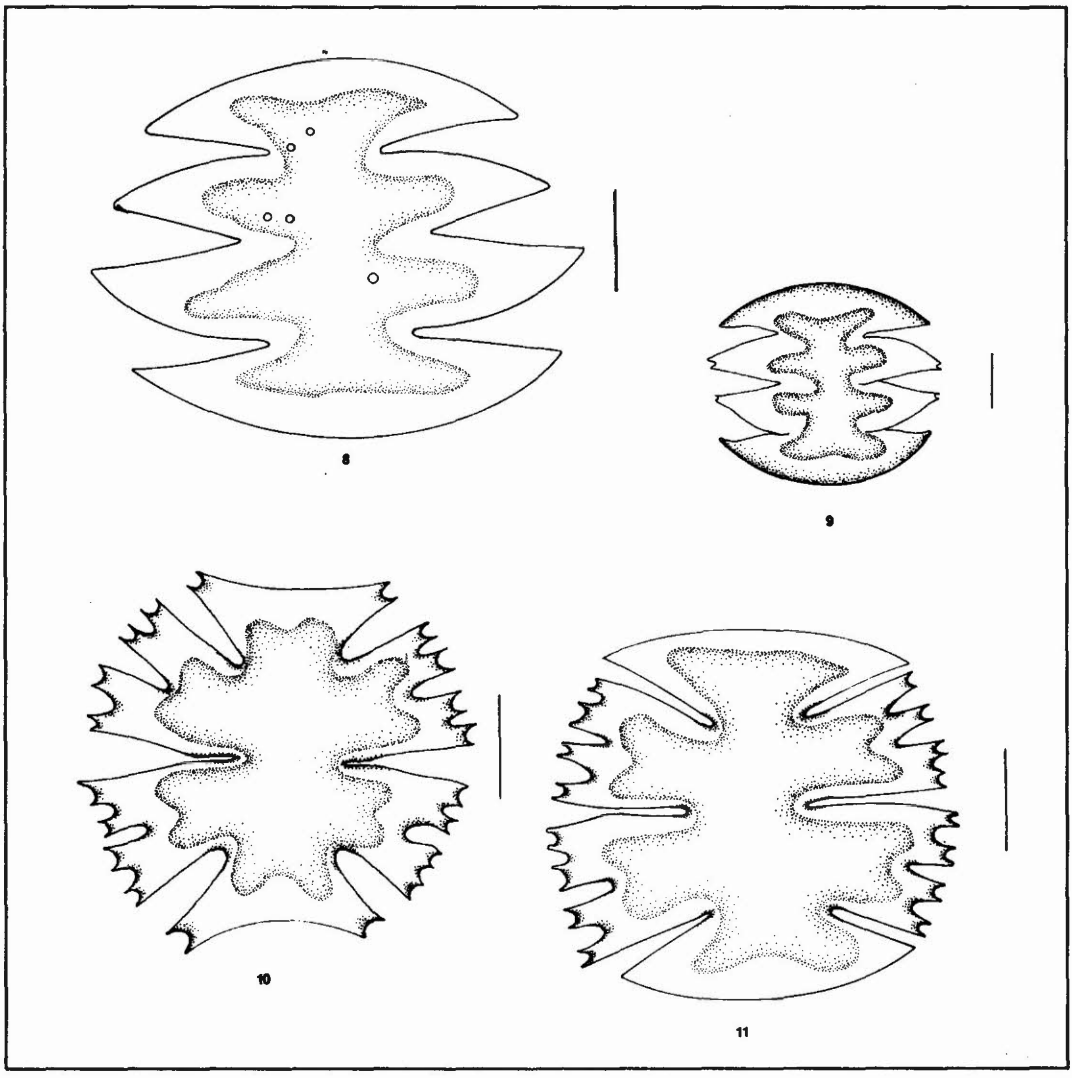
Células de 50 - 82 x 59 - 92 µm; istmo de 16-58 µm (fig. 10). Lugares de colecta: 0098, 0163, 0379 Algunos ejemplares resultan de tamaño mayor si se los compara con datos de Prescott et al, (1977). Presenta amplia distribución. En Colombia, Losada (1992) indica la presencia de especímenes a los cuales les da el nombre de *M.* cf. *abrupta*. Es la primera cita para la Amazonia colombiana.

Micrasterias truncata (Corda) Bréb.ex Ralfs 1848. Brit. Desm. , p.75. Pl VIII, fig. 4; Pl X, fig 5. var. *truncata* fo. *truncata*

Célula de 87 x 99 µm; istmo de 27 µm; lóbulo apical de 75 µm (fig. 11). Lugar de colecta: 0030. Tiene amplia distribución. Para Colombia ha sido citada por Taylor (1935), Ramírez (1992), Guamán et al. (1995) y González & Mora - Osejo (1996). Esta la primera cita para la Amazonia colombiana.

Clave para la identificación de los taxa encontrados

1 Célula sin incisión media 2
1' Células con incisión media 3
2. Célula mayor de 240 µm de largo ..... *Gonatozygon monotaenium* var. *monotaenium*
2' Célula menor de 240 µm de largo ..... *Gonatozygon monotaenium* var. *minutum*
3. Célula no lobulada 4
3' Célula lobulada 7
4. Un cloroplasto axial o varios cloroplastos parietales cintiformes, nunca en sección transversal estrellada 5
4'. Los cloroplastos axiales 2-3, en sección transversal siempre estrellada 6
5. Célula mayor de 30 µm de ancho ..... *Actinotaenium wolley*
5' Célula menor de 30 µm de ancho ..... *Actinotaenium cucurbitinum* var. *cucurbitinum*
6. Pared celular lisa ..... *Cosmarium undulatum* var. *minutum*
6'. Pared celular con gránulos ..... *Cosmarium porrectum*
7. Hemicélula trilobulada. 8
7'. Hemicélula pentalobulada. 9
8. Lóbulos laterales acuminados, con dentículos terminales ..... *Micrasterias laticeps* var. *laticeps*
8'. Lóbulos laterales no acuminados ..... *Micrasterias laticeps* var. *acuminata*
9. Lóbulo apical sobresaliente respecto a los demás lóbulos; lóbulos laterales y basales con incisiones profundas ..... *Micrasterias radians*
9'. Lóbulo apical no sobresale respecto a los lóbulos laterales y basales 10
10. Lóbulo apical con cóncavo con dientes terminales ..... *Micrasterias abrupta*
10' Lóbulo apical convexo sin dientes ..... *Micrasterias truncata* var. *truncata*



Figuras 8 a 11: Especies registradas en el presente trabajo. 8: *Micrasterias laticeps* var. *laticeps* fo. laticeps; 9: *M. laticeps* var. *acuminata*; 10: *M. abrupta*; 11: *M. truncata* var. *truncata* fo. *truncata*. La escala corresponde a 20 µm.

Discusión

En este trabajo se registran por primera vez para la Amazonia colombiana 10 especies de desmidias (Gonatozygaceae, Desmidiaceae) ; con anterioridad se había citado para la región a *Micrasterias laticeps* var. *laticeps* (Duque & Donato, 1993).

Micrasterias radians, *M. laticeps* var *acuminata*, *Actinotaenium cucurbitinum* var. *cucurbitinum* fo. *minus* y *Cosmarium undulatum* var. *minutum*, se citan por primera vez para Colombia; *Gonatozygon monotaenium* var. *minutum*, se conocía únicamente de Estados Unidos (Prescott et al. 1972), aquí se registra por primera vez para Sudamérica.

Con los taxones que se registran en este trabajo, se incrementa a 65 el número de desmidias encontrados encontrados en la cuenca amazónica colombiana. De estos, 24 son nuevos registros para Colombia y uno de ellos para Sudamérica.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Nacional de Colombia (Sede Leticia - Instituto Amazónico de Investigaciones, IMANI) y al Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI por la financiación del trabajo. Las ilustraciones finales fueron realizadas por Maria Eugenia Morales a quien los autores expresan sus agradecimientos.

Literatura citada

COESEL, P. F. M., S. R. DUQUE & G. ARANGO. 1988. Ditributional patterns in some neotropical desmid species (Algae, Chlorophyta) in relation to migratory bird routes. Rev. Hydrobiol. trop. 21:197-205.

DUQUE, S. R & J. CH. DONATO. 1993. Primeros registros de *Micrasterias* (Desmidiaceae) en lagos del río Amazonas de Colombia. Caldasia 17:354-355.

_____ 1994. Primeros registros de *Closterium* (Desmidiaceae) en lagos de la orilla colombiana del río Amazonas Rev. Acad. Col. Cienc. 19 (73): 259-264.

_____ 1995. Primeros registros de desmidias filamentosas (Zygophyceae) en lagos de la orilla colombiana del río Amazonas. Bol. Ecotrop. 29:1-10.

_____ 1996a. Desmidioflórula de lagos marginales del río Amazonas en Colombia. Rev. Acad. Col. Cienc. 20 (76):57-61.

_____ 1996b. Primeros registros de *Actinotaenium* y *Cosmarium* (Zygophyceae) en lagos de la orilla colombiana del río Amazonas. Caldasia. 18 (2): 203-210.

DUQUE, S. R. & M. NÚÑEZ. 1997. Algas de caños y lagos del sector del río Cotuhé (Amazonia colombiana). Colombia Amazónica (en prensa).

GONZÁLEZ, L. E. & L. E. MORA-OSEJO. 1996. Desmidiflórula de lagunas de Páramo de Colombia. Caldasia 18: 165-202.

GUAMÁN, S. L., M. NÚÑEZ & D. C. SOLANO. 1995. Contribución al estudio del estado trófico de las lagunas Verde y Seca del Parque Nacional Natural Chingaza mediante la composición, productividad primaria y biomasa de la comunidad fitoplanctónica. Tesis Universidad Distrital. Santafé de Bogotá.

LÓPES, M. R. M. 1992. Desmidioflórula do lago Novo Andirá (Río Acre), Estado do Amazonas. Tese Mestre. Universidade de São Paulo, Brasil.166pp.

LOSADA, L. E. 1992. Estudio comparativo de la comunidad fitoplanctónica en las lagunas Menegua y Mateyuca en el municipio de Puerto López (Meta). Tesis Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá.

PRESCOTT, G. W; H. T. CROASDALE & W.C. VINYARD. 1972. Desmidiales Part. I. Saccodermae, Mesotaeniaceae. In North American Flora, sér. 2, part 6. The New York Botanical Garden. 84 pp.

_____ 1975. A synopsis of North American Desmids. Part II. Section 1. University of Nebraska Press. Lincoln. 275pp.

_____ 1977. A synopsis of North American Desmids. Part II. Section 2. Desmidiaceae: Placodermae. University of Nebraska Press. Lincoln. 413pp.

RAMÍREZ, J. J. 1992. Contribución al conocimiento ecológico y taxonómico del fitoplancton de algunos cuerpos de agua importantes para el sector eléctrico colombiano. Fondo FEN, ISA, U. de Antioquia, Medellín.

TAYLOR, W. R. 1935. Alpine algae from the Santa Marta Mountain, Colombia. Am. J. Bot. 22(9):763-781.

WEST, B. S. 1914. A contribution to our knowledge of freshwater of Colombia. In: Fuhrmann & Mayor (eds.). Vogage d' exploration scientifique en Colombie. 1013-1051.